

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-104363

(43)公開日 平成6年(1994)4月15日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
H 01 L 23/50

識別記号 庁内整理番号  
H 9272-4M  
B 9272-4M

F I

技術表示箇所

(21)出願番号 特願平4-275080

(22)出願日 平成4年(1992)9月17日

審査請求 未請求 請求項の数2(全4頁)

(71)出願人 000144821

アピックヤマダ株式会社

長野県埴科郡戸倉町大字上穂間90番地

(72)発明者 中根 博一

長野県埴科郡戸倉町大字上穂間90番地 株

式会社山田製作所内

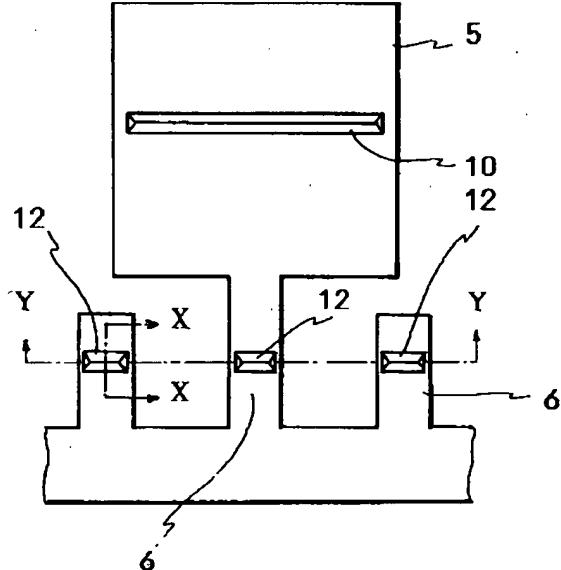
(74)代理人 弁理士 綿貫 隆夫 (外1名)

(54)【発明の名称】 リードフレーム

(57)【要約】

【目的】 プレス加工の際にV溝を形成する部分でばりが発生したりすることを防止し、またV溝形成時にばりが発生することを防止する。

【構成】 ダイパッド5、リード6等のリードフレーム上の所要個所にパッケージ樹脂との密着性を良好にしあるいはパッケージ内への水分の侵入を防止する等のためのV溝10、12をプレス加工により形成したリードフレームにおいて、前記所要個所に設けるV溝10、12の端部をダイパッド5あるいはリード6等の外縁位置よりも内側位置に設定したことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ダイパッド、リード等のリードフレーム上の所要個所にパッケージ樹脂との密着性を良好にしあるいはパッケージ内への水分の侵入を防止する等のためのV溝をプレス加工により形成したリードフレームにおいて、

前記所要個所に設けるV溝の端部をダイパッドあるいはリード等の外縁位置よりも内側位置に設定したことを特徴とするリードフレーム。

【請求項2】 V溝の長手方向の両端面をV溝から離間する側がひらくテーパ面としたことを特徴とする請求項1記載のリードフレーム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はリードフレームに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 リードフレームを製造する場合にプレス抜き加工によって製造する方法が一般に行われている。このプレス抜き加工ではリードフレーム材に対し所定の手順にしたがって抜き加工を施すが、製品によってダイパッド等の所定個所にV溝加工を施すものがある。図5はトランジスタ用のリードフレームでV溝加工を施した製品例を示す。同図で5はダイパッド、6はリードで、ダイパッド5を横切るようにV溝7を設けるとともに各々のリード6にV溝8を設けている。V溝はリードフレームとモールド樹脂とのくいつきを良くしたり、パッケージ内へ水分が侵入することを防止したりする目的で設けている。

【0003】 リードフレームをプレス抜き加工で製造する場合、V溝加工を施すのはパンチでリードを抜き形成する前に行うのがふつうである。すなわち、リード等のパターンを形成する以前に所定位置に合わせてV溝を形成しておき、後工程でリード等を抜き形成する。図5はあらかじめV溝加工を施した位置と、ダイパッド5、リード6を形成した後の状態を示す。従来のV溝加工では図のようにダイパッド5およびリード6の幅にくらべて幅広のV溝加工用パンチを使用してV溝を加工している。すなわち、幅広のV溝加工用パンチを使用することによって出来上がり製品でV溝がダイパッド5およびリード6を全幅で横切るようにしている。図6はリード6部分のZ-Z線断面図を示す。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記のように、リードフレームにV溝加工を施す場合は、リードフレーム材にあらかじめV溝加工を施してからリード等を抜き加工するから、リード等をパンチで抜く際にV溝部分で局部的に肉が盛り上がったり、糸状のばりが生じるという問題がある。これは、リード等を抜き加工する際に抜きパンチとV溝が交差するが、V溝部分はリードフレーム材の

材厚にくらべてV溝加工した分だけ材厚が薄くなっているから、ダイと抜きパンチとのクリアランスが相対的にひろくなり、これによってばり等が生じるのである。V溝を形成する部分についてパンチとダイとのクリアランスを小さく設定することは現実的でなく、したがって従来方法ではV溝部分での糸ばり等の発生は避けられない。

【0005】 本発明は上記問題点を解消すべくなされたものであり、その目的とするところは、プレス加工によって製造するリードフレームでダイパッドあるいはリード等にV溝加工を施す製品について、ばり発生のない良品を得ることができ、リードフレームの製造作業も容易になるリードフレームを提供するにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記目的を達成するため次の構成を備える。すなわち、ダイパッド、リード等のリードフレーム上の所要個所にパッケージ樹脂とのくいつきを良好としあるいはパッケージ内への水分の侵入を防止する等のためのV溝を形成したリードフレームにおいて、前記所要個所に設けるV溝の端部をダイパッドあるいはリード等の外縁位置よりも内側位置に設定したことを特徴とする。また、前記V溝の長手方向の両端面をV溝から離間する側がひらくテーパ面としたことを特徴とする。

## 【0007】

【作用】 ダイパッドあるいはリード等に形成するV溝の両端位置をダイパッドあるいはリードの外縁部よりも内側位置に止めたことにより、プレス抜き加工の際にV溝部分で材厚が薄くなることによるばり発生等を防止する。また、V溝の両端面をテーパ面とすることによって、V溝加工の際にV溝加工パンチがV溝の内壁面を擦ってばりを発生させることを防止する。

## 【0008】

【実施例】 以下、本発明の好適な実施例について添付図面に従って詳細に説明する。図1は本発明に係るリードフレームの実施例として図5に示すトランジスタ用リードフレームと同一のリードフレームに本発明に係るV溝加工を施した例を示す。図5はダイパッド、6はリードで、ダイパッド5およびリード6にそれぞれV溝10、12を設けたものである。実施例のリードフレームは図に示すようにV溝10、12をダイパッド5およびリード6の幅内におさまるよう形成したこと特徴とする。

【0009】 すなわち、V溝10はダイパッド5を幅方向に横切るように形成するが、V溝10の両端はダイパッド5の外縁に達しない位置で止め、またV溝12はリード6の幅方向に形成するもののリードの外縁に達しないようにする。V溝10、12を形成する場合は先端をV形に形成したV溝形成パンチでリードフレーム材を突き加工して形成する。実施例のリードフレームではダイ

パッド5およびリード6の形成位置に合わせてリードフレーム材にV溝10、12を形成した後、ダイパッド5およびリード6の形状に合わせて形成したパンチおよびダイを使用してプレス抜き加工することによってリードフレームを形成する。

【0010】実施例のリードフレームはダイパッド5およびリード6部分でV溝10、12は外縁部まで達していないからダイパッド5の外形線やリード6を抜き加工する場合も、V溝10、12部分でリードフレーム材の材厚が変わることなく、したがってダイおよびパンチのクリアランスが相対的に変わらずに均等条件で抜き加工することができる。これによって、V溝加工部分で糸ばりが生じたり、肉が盛り上がったりするといった問題を解消することができる。

【0011】なお、本実施例のリードフレームの場合にはV溝10、12が完全にダイパッド5の外縁やリード6の外縁まで達していないが、V溝10、12は外縁部に接近する位置まで形成するからパッケージ内へ水分を侵入することを防止する作用や、パッケージ樹脂とリードフレームとのくいつき性の点では従来品とほとんど同等の効果を有するものとなる。

【0012】図2は図1でX-X線断面図、図3は図1のY-Y線断面図を示す。図3はリード6をV溝の長手方向に切った断面図を示す。図のように実施例ではV溝の長手方向の両端部を上側が開くテーパ状に形成した。このため、図3に示すようにV溝形成用パンチ14の両端面をテーパ面に形成してリード6を突き加工するようにした。ダイパッド5に形成するV溝10についても同様に両端面をテーパ状にしている。V溝10、12の両端面をテーパ面に形成したのは、V溝加工用パンチでV溝を形成して戻る際にパンチでV溝の内壁面を擦らないようにするためにある。

【0013】従来のV溝加工用パンチはパンチの長手方向の端面を単なる直線状に形成しているから、突き加工してV溝を形成した後、パンチが戻る際に溝の内壁面を

パンチが擦ることがあり、ぱりがプレス金型内にちらばるといったことがあった。本実施例の場合は、図4に示すようにV溝加工用パンチの端面をテーパ面としたからV溝を形成してパンチが戻る際に溝の内壁面を擦ることがなくなり、ぱりが生じないようにすることができる。

【0014】なお、上記実施例はリードフレームにV溝を形成する例としてトランジスタ用のリードフレームについて説明したが、他のリードフレームについても同様に適用することが可能である。また、V溝を形成する個所もダイパッドや樹脂モールド部との境界部の他、リードフォーミングの場合のリード切断個所等のように製品によっていろいろな位置に設定されるから、これらのV溝形成個所に対して同様に適用することが可能である。

#### 【0015】

【発明の効果】本発明に係るリードフレームによれば、上述したように、プレス加工の際にV溝を形成する部分ではぱりが発生したりすることがなく、確実に良品として得ることができる。また、V溝の端面をテーパ面として形成することによって製造時のぱり発生をなくすことが可能になる等の著効を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るリードフレームの一実施例の平面図である。

【図2】図1のX-X線断面図である。

【図3】図1のY-Y線断面図である。

【図4】V溝内壁面のテーパ面を形成する様子を示す説明図である。

【図5】リードフレームにV溝を形成する従来方法を示す説明図である。

【図6】図5のZ-Z線断面図である。

#### 【符号の説明】

5 ダイパッド

6 リード

7、8 V溝

10、12 V溝

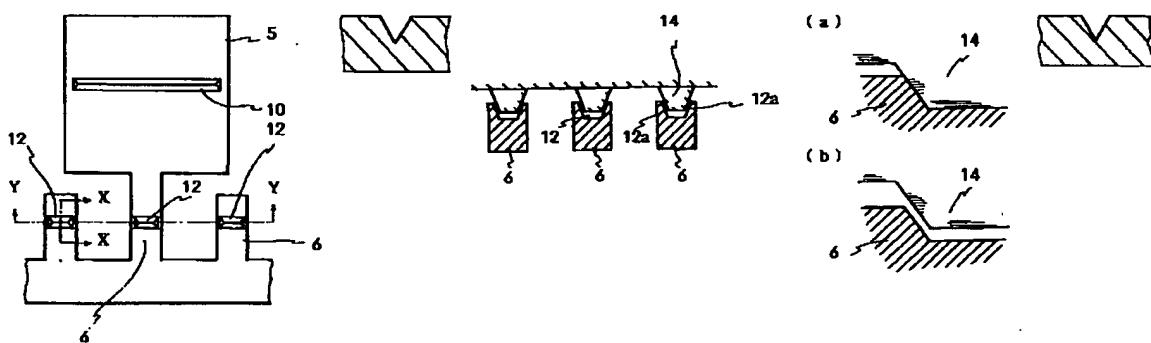
【図1】

【図2】

【図3】

【図4】

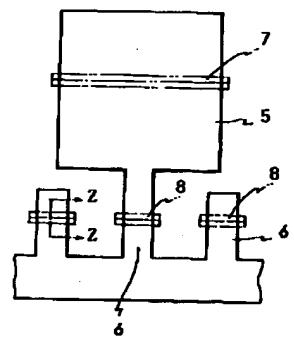
【図6】



(4)

特開平6-104363

【図5】



PAT-NO: JP406104363A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06104363 A  
TITLE: LEAD FRAME  
PUBN-DATE: April 15, 1994

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
NAKANE, HIROICHI

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
APIC YAMADA KK	N/A

APPL-NO: JP04275080

APPL-DATE: September 17, 1992

INT-CL (IPC): H01L023/50

US-CL-CURRENT: 257/666

## ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent occurrence of burrs at parts where V-grooves are formed at the time of performing press work and the occurrence of burrs at the time of forming the V-grooves.

CONSTITUTION: In this lead frame in which V-grooves 10 and 12 are formed by press work at required locations of a lead frame composed of die pads 5, leads 6, etc., in order to improve the adhesion of the lead frame to the resin of a package or to prevent the infiltration of moisture into the package, the end sections of the V-grooves 10 and 12 are formed on the inside of the outer periphery of the die pads 5 or the leads 6, etc.

COPYRIGHT: (C)1994, JPO&Japio

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to a leadframe.

[0002]

[Description of the Prior Art] When manufacturing a leadframe, generally the approach of manufacturing by punching processing is performed. Although it is processed by extracting according to a predetermined procedure to leadframe material in this punching processing, there are some which perform V recessing to predetermined parts, such as a die pad, with a product. Drawing 5 shows the example of a product which performed V recessing by the leadframe for transistors. 5 is a die pad, 6 is a lead, and while forming V groove 7 so that a die pad 5 may be crossed, V groove 8 is formed in each lead 6 in this drawing. The V groove is prepared in order to improve a leadframe, mold resin, and Itsuki that goes away or to prevent that moisture invades into a package.

[0003] When manufacturing a leadframe by punching processing, as for performing V recessing, it is common to carry out, before extracting and forming a lead by punch. That is, before forming patterns, such as a lead, V in all slots are formed in the predetermined location, and a lead etc. is extracted and formed at a back process. Drawing 5 shows the condition of the location which performed V recessing beforehand, and Ushiro in which the die pad 5 and the lead 6 were formed. In the conventional V recessing, as shown in drawing, compared with a die pad 5 and the width of face of lead 6, the V groove is processed using the broad punch for V recessing. That is, it is done by using the broad punch for V recessing, and he is trying for a V groove to cross a die pad 5 and lead 6 at full with a product. Drawing 6 shows the Z-Z line sectional view of lead 6 part.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] As mentioned above, since a lead etc. is extracted and processed after performing V recessing to leadframe material beforehand when performing V recessing to a leadframe, in case a lead etc. is extracted by punch, there is a problem that meat rises locally by part for V slot, or a yarn-like burr arises. Only in a part to have carried out V recessing compared with the stock thickness of leadframe material, although it is extracted in case this extracts and processes a lead etc., and punch and a V groove cross, since stock thickness is thin, it extracts with a die, path clearance with punch becomes large relatively, and a burr etc. produces a part for V slot by this. It is not realistic to set up the path clearance of punch and a die small about the part which forms a V groove, therefore generating of the yarn burr for V slot etc. is not avoided by the conventional approach.

[0005] The place which this invention is made that the above-mentioned trouble should be canceled, and is made into the purpose can acquire the excellent article which does not have burr generating about the product which performs V recessing to a die pad or a lead by the leadframe manufactured by press working of sheet metal, and is to offer the leadframe to which the fabrication operation of a leadframe also becomes easy.

[0006]

[Means for Solving the Problem] This invention is equipped with the next configuration in order to attain the above-mentioned purpose. That is, a sex with a pile with package resin is made good in the necessary part on leadframes, such as a die pad and a lead, or it is characterized by setting the edge of a V groove established in said necessary part as an inside [ locations /, such as a die pad or a lead, / rim ] location in the leadframe manufactured by press working of sheet metal in which the V groove for preventing invasion of the moisture into a package etc. was formed. Moreover, it is characterized by considering as the taper side where the side estranged from a V groove opens the both-ends side of the

.longitudinal direction of said V groove.

[0007]

[Function] By having stopped the both-ends location of the V groove formed in a die pad or a lead in the inside [ section / a die pad or / of a lead / rim ] location, burr generating by stock thickness becoming thin by part for V slot in the case of punching processing etc. is prevented. Moreover, it prevents V recessing punch grinding the internal surface of a V groove in the case of V recessing, and generating a burr by making the both-ends side of a V groove into a taper side.

[0008]

[Example] Hereafter, the suitable example of this invention is explained to a detail according to an accompanying drawing. Drawing 1 shows the example which performed V recessing concerning this invention to the same leadframe as the leadframe for transistors shown in drawing 5 as an example of the leadframe concerning this invention. 5 is a die pad, 6 is a lead, and V grooves 10 and 12 are formed in a die pad 5 and lead 6 by a diagram, respectively. The leadframe of an example is characterized by forming V grooves 10 and 12 so that it may be subsided in a die pad 5 and the width of face of lead 6 as shown in drawing.

[0009] That is, although a stop and V groove 12 are formed crosswise [ of lead 6 ] in the location where the both ends of V groove 10 do not reach the rim of a die pad 5, it is made not to reach the rim of a lead, although V groove 10 is formed so that a die pad 5 may be crossed crosswise. When forming V grooves 10 and 12, leadframe material is poked, processed and formed by the V groove formation punch which formed the tip in the V type. In the leadframe of an example, after forming V grooves 10 and 12 in leadframe material according to a die pad 5 and the formation location of lead 6, a leadframe is formed by carrying out punching processing using the punch and the die which were formed according to the die pad 5 and the configuration of lead 6.

[0010] The leadframe of an example can extract and process V grooves 10 and 12 by equal conditions in a die pad 5 and lead 6 part, without the path clearance of a die and punch changing relatively, without [ therefore ] the stock thickness of leadframe material changing in V groove 10 and 12 parts, also when extracting and processing the visible outline of a die pad 5, and lead 6, since it has not reached to the rim section. The problem that a yarn burr arises in V recessing part, or meat rises by this is solvable.

[0011] In addition, in the case of the leadframe of this example, V grooves 10 and 12 have not reach to the rim of a die pad 5, or the rim of lead 6 completely, but V grooves 10 and 12 have effectiveness almost equivalent to elegance conventionally in respect of the sex with a pile of an operation, and the package resin and the leadframe which prevent invade moisture into a package since it form to the location close to the rim section.

[0012] Drawing 2 shows X-X-ray sectional view by drawing 1, and drawing 3 shows the Y-Y line sectional view of drawing 1. Drawing 3 shows the sectional view which turned off the lead 6 to the longitudinal direction of a V groove. As shown in drawing, in the example, it formed in the shape of [ to which the bottom opens the both ends of the longitudinal direction of a V groove ] a taper. For this reason, as shown in drawing 3, the both-ends side of the punch 14 for V groove formation is formed in a taper side, and the lead 6 was seized on and processed. The both-ends side is similarly made into the shape of a taper about V groove 10 formed in a die pad 5. The both-ends side of V grooves 10 and 12 was formed in the taper side for not grinding the internal surface of a V groove against punch, in case a V groove was formed and it returned by the punch for V recessing.

[0013] Since it formed the end face of the longitudinal direction of punch in the shape of [ mere ] a straight line, after poking, and the conventional punch for V recessing processing it and forming a V groove, when punch returned, punch may grind the internal surface of a slot and the burr had said that it was scattered by it in press metal mold. In the case of this example, since the end face of the punch for V recessing was made into the taper side as shown in drawing 4, in case a V groove is formed and punch returns, grinding the internal surface of a slot is lost, and a burr can be prevented from producing it.

[0014] In addition, although the above-mentioned example explained the leadframe for transistors as an example which forms a V groove in a leadframe, applying similarly about other leadframes is possible. Moreover, since the part which forms a V groove is also set as various locations with a product like the lead trimming part in the case of lead foaming besides the boundary section with a die pad or the resin mold section, it is possible to apply similarly to these V groove formation parts.

[0015]

[Effect of the Invention] According to the leadframe concerning this invention, as mentioned above, a burr does not occur in the part which forms a V groove in the case of press working of sheet metal, and it can obtain as an excellent article certainly. Moreover, higher efficacy, such as becoming possible to

abolish burr generating at the time of manufacture, is done so by forming the end face of a V groove as a taper side.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the top view of one example of the leadframe concerning this invention.

[Drawing 2] It is X-X-ray sectional view of drawing 1 .

[Drawing 3] It is the Y-Y line sectional view of drawing 1 .

[Drawing 4] It is the explanatory view showing signs that the taper side of V Mizouchi wall surface is formed.

[Drawing 5] It is the explanatory view showing the conventional approach which forms a V groove in a leadframe.

[Drawing 6] It is the Z-Z line sectional view of drawing 5 .

[Description of Notations]

5 Die Pad

6 Lead

7 Eight V groove

10 12 V groove

---

[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**